

А.С. Адилев, Е.А. Годовников
Югорский государственный университет, г.Ханты-Мансийск

УДК 004.41

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ «УМНОГО ДОМА»

Аннотация. В статье представлено описание проектирования и разработки мобильного приложения для системы «умного дома».

Ключевые слова: мобильное приложение, мобильный интерфейс, «умный дом», платформа.

В современных интеллектуальных зданиях системы автоматизации и управления зданиями занимают ключевое место, обеспечивая взаимосвязь всего инженерного оборудования и систем здания.

Результатами применения системы будут: повышение комфорта проживания жильцов, повышение безопасности объекта автоматизации, энергетическая эффективность, гибкость управления.

Объектом проекта является мобильный интерфейс для «умного дома». Система «умный дом» представляет собой набор устройств, распределенных по помещению и объединенных в единую сеть.

Актуальность обусловлена ростом числа интеллектуальных зданий, ростом спроса на системы автоматизации, необходимостью гибкого управления системами подобного рода.

Целью работы является повышение уровня комфорта проживания в жилом помещении, посредством создания мобильного приложения для управления «умным домом».

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- Проектирование приложения.
- Проектирование интерфейса.
- Разработка приложения.
- Тестирование.

В состав системы входят следующие устройства:

- Устройства по теплоснабжению, кондиционированию.

- Устройства освещения.
- Бытовые устройства.
- Устройства безопасности.

Основной особенностью интеллектуального здания является объединение отдельных подсистем в единый управляемый комплекс.

Самая главная аксиома «умного дома» состоит в том, что система управления и её инженерные подсистемы должны быть построены по блочному принципу. Это означает, что каждая подсистема должна уметь работать автономно, чтобы её работу можно было отладить и обслуживать, отключив оборудование от центрального управления.

Принцип работы «умного» дома заключается в центральном компьютере, принимающем сигналы от командных устройств, затем эти сигналы передаются исполнительным системам (см. Рис. 1).



Рис. 1. Архитектура «умного дома».

Проанализировав существующие решения, были определены следующие функциональные требования к разрабатываемому приложению:

1. простой, но понятный и наглядный интерфейс;
2. настройка параметров подключения к серверу;

3. авторизация на сервере;
4. генерирование интерфейса по результатам HTTP – запроса;
5. управление устройствами посредством HTTP – запросов;
6. реализация обратной связи с сервером посредством сокет-соединения;
7. одинаково удобное отображение на устройствах с различным разрешением экрана;
8. возможность расширения функциональности.

Для описания функциональных возможностей системы лучше всего подойдёт диаграмма вариантов использования.

Лица, взаимодействующие с системой:

1. Пользователь.
2. Сервер.

Пользователь использует приложение для того, чтобы просматривать список устройств системы, их текущее состояние, изменять их состояние, просматривать аналитику по каждому устройству.

Сервер должен обрабатывать получаемые запросы и возвращать данные.

Функции системы:

1. Для первичного подключения к системе пользователь должен предварительно настроить адрес сервера.
2. При входе в систему пользователь вводит свой логин и пароль.
3. После входа в систему для управления устройствами пользователь должен загрузить интерфейс.
4. После загрузки интерфейса для выбора интересующего его устройства пользователь должен выбрать подсистему, помещение и само устройство.
5. Для выбранного устройства пользователь может выполнить следующие операции: просмотр текущего состояния, изменение состояния, просмотр аналитики.

Результат составления диаграммы вариантов использования представлен на рис. 2.

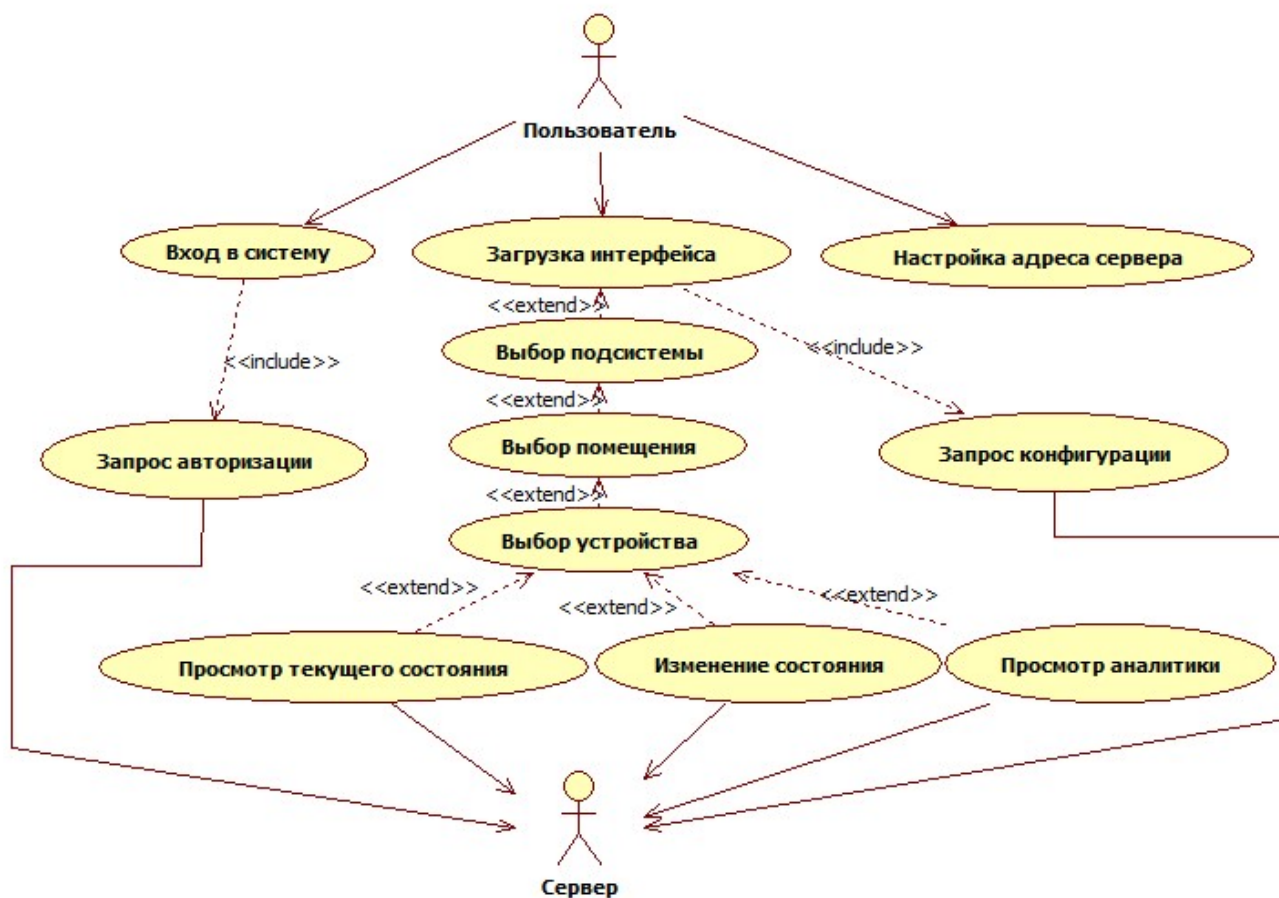


Рис. 2. Диаграмма вариантов использования.

В качестве платформы для реализации мобильного приложения была выбрана операционная система Android.

Она даёт новые возможности для мобильных приложений, предлагая открытую среду разработки, построенную на открытом ядре Linux. У всех приложений есть доступ к аппаратным средствам устройства, для чего используются специальные серии API-библиотек[1]. Это открытая и бесплатная платформа разработки ПО, что отличает её от платформы iOS от компании Apple[2].

В качестве языка программирования был выбран язык Java, потому что он является основным языком, на котором разрабатываются приложения под платформу Android. В качестве среды разработки была выбрана Android Studio. В качестве формата обмена данными между сервером и мобильным

приложением было решено использовать формат JSON (англ. JavaScript Object Notation) по следующим причинам:

- легко читаем.
- подходит для представления сложных структур.
- меньшая синтаксическая избыточность, по сравнению с XML[3].

На рис. 3 представлен интерфейс приложения.

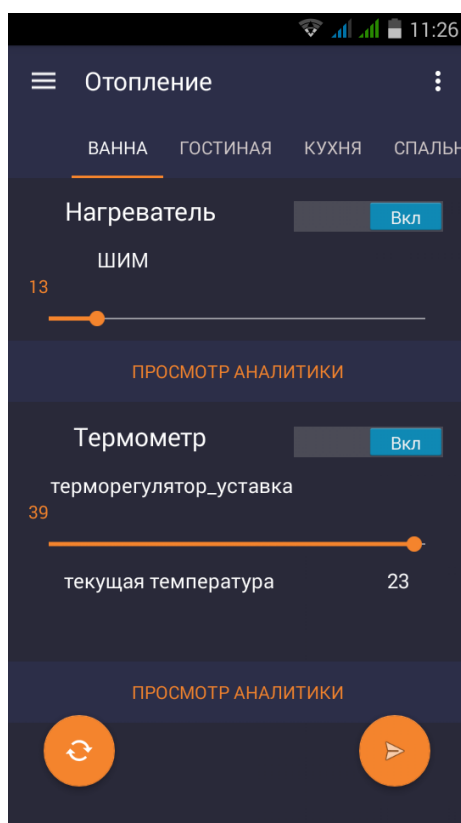


Рис. 3. Экран управления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голощапов, А.Л. Google Android. Программирование для мобильных устройств.
2. Майер Р. Android 2: программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов:[пер. с англ.]/Рето Майер. - М.: Эксмо, 2011. – 672 с.
3. Introducing JSON [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.json.org/>, свободный.